

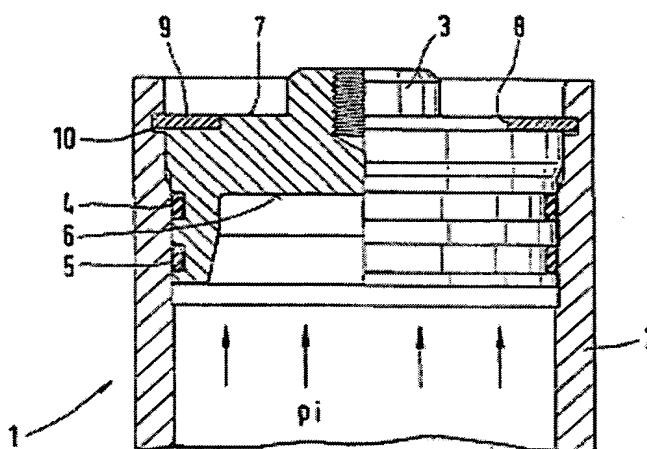
A9

**Collection container for condenser of air conditioning system for motor vehicle with inside of container accepts drier, which is exchangeable across opening closed by detachable cover**

**Patent number:** DE10039260  
**Publication date:** 2001-03-22  
**Inventor:** KASPAR MARTIN (DE); MOLT KURT (DE); KREHL FRIEDRICH (DE); TEWS SIEGFRIED (DE)  
**Applicant:** BEHR GMBH & CO (DE)  
**Classification:**  
- **international:** F25B43/00; B60H1/32  
- **european:** B60H1/32C8, F17C13/06, F25B39/04, F25B43/00B, F28F9/02A  
**Application number:** DE20001039260 20000811  
**Priority number(s):** DE20001039260 20000811; DE19991043322 19990910

**Abstract of DE10039260**

The collection container (1) has a lid designed as a cylindrical stopper (3) and is guided axially movable in a corresponding cylindrical bore of the collection container and is sealed. The stopper is fixed across a safety ring (9) in the opening direction. The safety ring is protected against loosening by a blocking step provided at the stopper, lying at the inner diameter of the safety ring. The safety ring is inserted in a ring slot (10) of the bore (13), and a ring shaped end surface (7a) covers the outer side (7) of the stopper, and is limited inwards by the blocking step (8).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 39 260 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 25 B 43/00**  
B 60 H 1/32

⑳ Aktenzeichen: 100 39 260.1  
㉔ Anmeldetag: 11. 8. 2000  
㉕ Offenlegungstag: 22. 3. 2001

DE 100 39 260 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:  
199 43 322. 4 10. 09. 1999  
⑦① Anmelder:  
Behr GmbH & Co, 70469 Stuttgart, DE

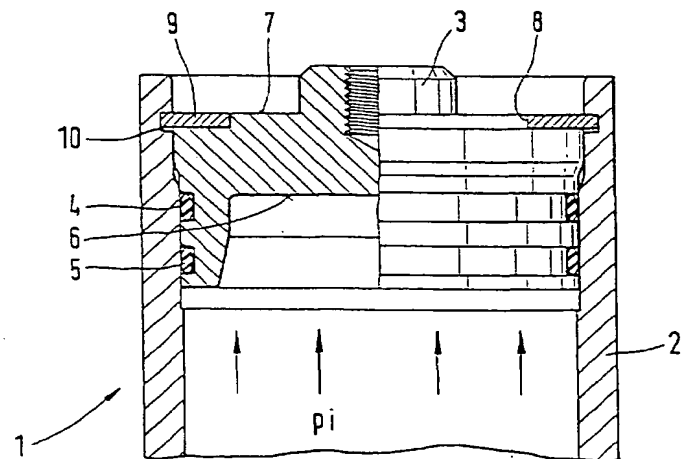
⑦② Erfinder:  
Kaspar, Martin, 73733 Esslingen, DE; Krehl,  
Friedrich, 70437 Stuttgart, DE; Molt, Kurt, Dr.-Ing.  
Dr., 74321 Bietigheim-Bissingen, DE; Tews,  
Siegfried, 70329 Stuttgart, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verschuß für einen Sammelbehälter

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Sammelbehälter (1) für einen Kondensator einer Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, wobei der Sammelbehälter (1) in seinem Inneren einen Trockner aufnimmt, der über eine mit einem lösbaren Deckel verschließbare Öffnung austauschbar ist. Es wird vorgeschlagen, daß der Deckel als kolbenartiger, zylindrischer Stopfen (3) ausgebildet, in einer entsprechenden Bohrung des Sammelbehälters (1, 2) axial verschiebbar geführt und abgedichtet ist. Durch den Innendruck (pi) im Behälter wird der Stopfen (3) nach außen gegen einen Sicherungsring (9) gedrückt, der in einer Ringnut (10) des Sammelbehälters (2) festgelegt und gegen Lösen durch einen Sperrabsatz (8) am Stopfen (3) gesichert ist. Durch diese Maßnahme kann der Deckel (3) des Sammelbehälters (2) bei Druck im Behälter nicht entfernt werden. Erst bei drucklosem Behälter läßt sich der Sicherungsring und damit auch Stopfen (3) entfernen, so daß eine Trocknerpatrone ausgetauscht werden kann. Dieser Sammelbehälter wird vorzugsweise bei Klimaanlagen für Kraftfahrzeuge eingesetzt.



DE 100 39 260 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sammelbehälter für einen Kondensator einer Klimaanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, wobei der Sammelbehälter in seinem Inneren einen Trockner aufnimmt, der über eine mit einem lösbaren Deckel verschließbare Öffnung austauschbar ist.

Ein derartiger Sammelbehälter ist durch die DE-A 43 19 293 der Anmelderin bekannt. Dieser Sammelbehälter (auch Sammler genannt) ist derart mit einem Flachrohrkondensator integriert, daß Sammler und Sammelrohr, in welches die Flachrohre münden, parallel und nebeneinander angeordnet sind. Der Sammler weist in seinem Inneren eine als Kunststoffkäfig ausgebildete Hülse auf, die mit einem Trocknergranulat gefüllt ist. Diese Hülse muß zur Wartungszwecken ausgetauscht werden. Dafür ist im oberen Bereich des Sammlers ein lösbarer Deckel vorgesehen, der in einer entsprechenden Gewindebohrung des Sammlers verschraubt und abgedichtet ist. Zum Austausch der Trocknerpatronen wird der Deckel aus der Gewindebohrung herausgeschraubt, die groß genug ist, um die Trocknerpatrone zu entnehmen. Beim maschinellen Einschrauben des Deckels in der Produktion kann es unter Umständen zu einer Verkanthung des Gewindes kommen, wenn die Gewindeansätze von Sammler und Deckel nicht genau zueinander positioniert sind. Dabei können beide Teile irreparabel beschädigt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Verschuß für einen Sammelbehälter der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß die o. g. Nachteile vermieden werden, die Montage des Deckels erleichtert wird und die Sicherheit bei der Demontage gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Dabei ist der Deckel als gleitender Stopfen ausgebildet, der quasi wie ein Hydraulikkolben in einer entsprechenden Zylinderbohrung gleitend geführt und durch einen außen angeordneten Sicherungsring axial fixiert ist. Solange sich im Sammler ein Überdruck befindet, wird der kolbenartige Stopfen nach außen gegen den Sicherungsring gedrückt, der durch einen Bund bzw. Sperrabsatz am Stopfen gegen Lösen gesichert ist. Damit kann der Deckel solange nicht entfernt werden, wie sich Druck oder Überdruck in der Anlage befindet. Erst wenn kein Überdruck mehr im Sammler herrscht, kann der Stopfen von außen nach innen gedrückt werden, wodurch der Sicherungsring freigegeben und entfernt werden kann, wonach auch der Stopfen aus dem Sammler entfernt werden kann. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Diese Merkmale gestatten einerseits eine einfache und sichere Blockierung des Sicherungsringes, solange der Sammelbehälter unter Druck steht. Andererseits ist durch die Ausbildung des Stopfens als Hydraulikkolben mit Dichtringen eine gute Abdichtung und axiale Beweglichkeit in der zylindrischen Bohrung gewährleistet. Das Öffnen erfolgt insofern in einfacher Weise, als der Stopfen nur gegen einen inneren Anschlag axial verschoben wird, so daß er nicht in den Sammelbehälter hineinfallen kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

**Fig. 1** den oberen Teil eines Sammelbehälters im verschlossenen Zustand (unter Druck),

**Fig. 2** den Behälter gemäß **Fig. 1** drucklos mit entriegeltem Sicherungsring und

**Fig. 3** Sammelbehälter und Verschußstopfen demontiert.

**Fig. 9** zeigt einen nur teilweise dargestellten Sammelbehälter 1 eines Kondensators für eine Kfz-Klimaanlage. Dabei kann der Sammelbehälter 1 entweder als separates Teil

der Klimaanlage ausgebildet oder mit dem Kondensator und dessen Sammelrohr zu einer Baueinheit integriert sein, wie dies beispielsweise aus der DE-A 43 19 293 bekannt ist. Der Sammelbehälter 1 besteht aus einem zylinderförmigen Rohr, von dem nur dessen oberer Teil 2 gezeigt ist. In dem oberen Teil des Rohrstückes 2 ist ein kolbenartig ausgebildeter Stopfen 3 angeordnet, der auf seinem Umfang zwei Dichtungsringe 4 und 5 aufweist, die ihn gegen den Innendruck  $p_i$  im Rohr 2 nach außen abdichten. Der Innendruck  $p_i$  wirkt dabei im wesentlichen auf die innere Stirnfläche 6 des kolbenartigen Stopfens 3. Die äußere Stirnfläche 7, 7a des Stopfens 3 weist einen Sperrabsatz bzw. Bund 8 auf, an dem der Innendurchmesser 11 eines Sicherungsringes 9 eng anliegt. Der Sicherungsring 9 stützt sich andererseits in einer Ringnut 10 des Rohres 2 ab (die deutlicher in **Fig. 3** zu erkennen ist) und überdeckt eine kreisringförmige Fläche 7a (**Fig. 2**) des Stopfens 3.

Die **Fig. 2** zeigt den Sammelbehälter 1 drucklos, wobei der Stopfen 3 um die Höhe  $h$  des Sicherungsringes 9 axial nach innen verschoben ist. Dadurch liegt der Sperrabsatz 8 nicht mehr am Innendurchmesser 11 des Sicherungsringes 9 an, und der Sicherungsring 9 kann – in an sich bekannter Weise – mittels eines Werkzeuges durch radiales Zusammendrücken aus der Ringnut 10 entnommen werden. Damit ist dann auch der Weg für den Stopfen 3 nach außen frei. Zweckmäßigerweise weist der Stopfen 3 eine Sacklochbohrung 12 auf, in welche ein nicht dargestelltes Werkzeug eingeschraubt werden kann, mittels dessen der Stopfen 3 aus dem Rohr 2 gezogen werden kann. Danach kann dann die hier nicht dargestellte Trocknerpatrone ausgetauscht werden.

In **Fig. 3** sind Stopfen 3 und Rohr 2 in demontiertem Zustand bzw. vor der Montage, coaxial ausgerichtet, dargestellt. Das Rohr 2 weist einen äußeren (oberen) Bereich 13 mit einer Bohrung des Durchmesser  $D_2$  und einen inneren Bereich 14 mit einem etwas kleineren Durchmesser  $D_1$  auf. Beide Durchmesser  $D_1$  und  $D_2$  sind über einen umlaufenden Absatz 15 verbunden, der als Einführschräge mit abgerundeten Übergängen ausgebildet ist. Im oberen Bohrungsbereich 13 ist die Ringnut 10 zur Aufnahme des hier nicht dargestellten Sicherungsringes 9 in das Rohr 2 eingearbeitet. Der Stopfen 3 weist in seinem oberen Bereich einen Durchmesser  $D_2'$  auf, der mit dem Durchmesser  $D_2$  des Bohrungsabschnittes 13 korrespondiert, während der untere Teil des Stopfens 3 einen etwas kleineren Durchmesser  $D_1'$  aufweist, der mit dem Durchmesser  $D_1$  des Bohrungsabschnittes 14 korrespondiert. Oberhalb der beiden Dichtungsringe 4 und 5, die in entsprechenden Ringnuten montiert sind, befindet sich ein umlaufender Absatz 16, der ebenfalls als Schräge ausgebildet ist, die bei der Demontage des Stopfens 3 (vergleiche **Fig. 2**) auf der bohrungsseitigen Schräge 15 aufsitzt. Der Sperrabsatz 8, der als umlaufender Bund ausgebildet ist, weist einen Durchmesser  $D_3$  auf, der dem Innendurchmesser 11 des Sicherungsringes 9 entspricht.

Bei der Montage des Stopfens 3 wird dieser also – wie in **Fig. 3** dargestellt – axial mit dem Rohr 2 ausgerichtet, wobei die Dichtringe 4 und 5 bereits in den Ringnuten montiert sind. Dann wird der Stopfen 3 in das Rohr 2 eingeführt, und zwar zunächst unter radialem Spiel. Die Dichtungsringe 5 und 4 treffen dann auf die bohrungsseitige Einführschräge 15, so daß sie etwas nach innen gedrückt werden. Der Stopfen 3 wird dann – wie in **Fig. 2** dargestellt – auf Anschlag zwischen der Schräge 16 und der Schräge 15 gefahren, so daß der Sicherungsring 9 in die Ringnut 10 eingesetzt werden kann. Sobald dann ein Innendruck im Behälter 1 aufgebaut wird, bewegt sich der Stopfen 3 – entsprechend **Fig. 1** – nach außen, und der Sperrabsatz 8 verriegelt den Sicherungsring 9, so daß dieser nicht aus der Ringnut entfernt

werden kann. Die Demontage erfolgt analog Fig. 2, wenn der Sammelbehälter 1 drucklos ist.

#### Patentansprüche

1. Sammelbehälter für einen Kondensator einer Klimaanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, wobei der Sammelbehälter in seinem Inneren einen Trockner aufnimmt, der über eine mit einem lösbaren Deckel verschließbare Öffnung austauschbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckel als zylindrischer Stopfen (3) ausgebildet und in einer korrespondierenden zylindrischen Bohrung (13, 14) des Sammelbehälters axial verschiebbar geführt und abgedichtet ist und daß der Stopfen (3) über einen Sicherungsring (9) in Öffnungsrichtung festgelegt ist, wobei der Sicherungsring (9) gegen Lösen durch einen am Stopfen (3) vorgesehenen, am Innendurchmesser (11) des Sicherungsringes (9) anliegenden Sperrabsatz (8) gesichert ist.
2. Sammelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsring (9) in einer Ringnut (10) der Bohrung (13) eingesetzt ist und eine ringförmige Stirnfläche (7a) auf der Außenseite (7) des Stopfens (3) überdeckt, die nach innen durch den Sperrabsatz (8) begrenzt ist.
3. Sammelbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stopfen (3) umfangseitig über mindestens einen Dichtungsring (4, 5) abgedichtet ist.
4. Sammelbehälter nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (13, 14) einen als Einführschräge ausgebildeten Absatz (15) aufweist, der einen außen angeordneten Abschnitt (13) größeren Durchmessers  $D_2$  und einen Abschnitt (14) kleineren Durchmessers  $D_1$  verbindet.
5. Sammelbehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang des Stopfens (3) oberhalb der Dichtringe (4, 5) ein umlaufender Anschlag (16) vorgesehen ist, der an dem bohrungsseitigen Absatz (15) anliegt.
6. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe  $h'$  des Sperrabsatzes (8) etwa der Höhe  $h$  des Sicherungsringes (9) entspricht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig.1

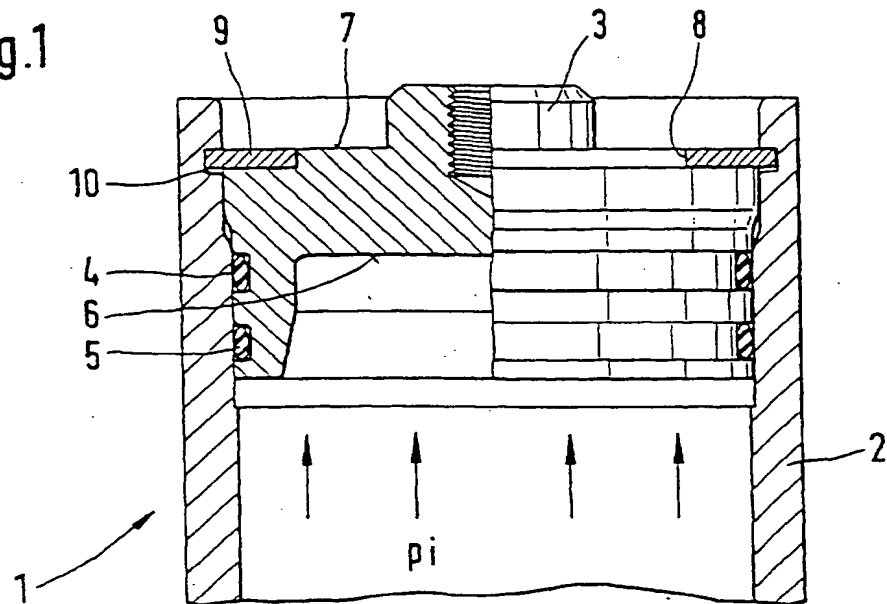


Fig.2

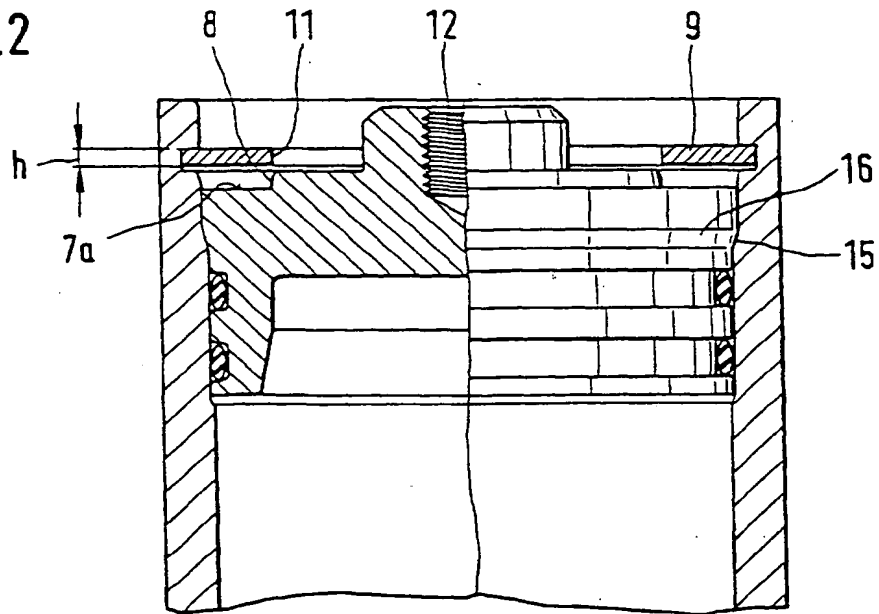


Fig.3

